

Rysunek 15.1. Przykładowe schematy infrastruktury kontroli dostępu

Podstawowym elementem weryfikującym uprawnienia do przejścia są czytniki kart zbliżeniowych zintegrowane z kontrolerami systemowymi (sterownik). Wyposażenie systemu w centralę pozwoli na scentralizowanie infrastruktury umożliwiając połączenie do aplikacji SMS. Administrowanie kartami dostępu leży po stronie Zamawiającego. Budowa i konfiguracja SKD umożliwi administrowanie kontrolą dostępu z pom. 2.11 – monitoringu. Wykonawca utworzy konta operatorów



i administratorów systemu. Poziomy dostęp do poszczególnych funkcji zostaną określone w uzgodnieniu z Zamawiającym. Zamknięcia elektromechaniczne drzwi wykorzystywane w SKD należy dobrać pod kątem typu drzwi oraz funkcjonalności przypisanych do danego przejścia (ewakuacyjne, p. poż itp.).

### 15.1. Zasilanie SKD

System SKD jest zasilany z dwóch źródeł: podstawowego i rezerwowego. Zasilanie podstawowe, jako zasilania sieciowe 230V/50Hz oraz dodatkowy pakiet zasilania awaryjnego wykorzystujący baterie akumulatorów.

Dla systemu SKD zostaną przewidziane osobne obwody zasilające 230V/50Hz określone w projekcie elektrycznym. Każdy z nich będzie zabezpieczony pod kątem przeciwzwarciovym oraz przeciwporażeniowym. W ramach projektu systemu zabezpieczeń wskazuje się podłączenie systemu do dedykowanego obwodu odpowiednim przewodem zasilającym tor zasilania podstawowego.

### 15.2. Charakterystyka

Oczekiwane właściwości kontroli dostępu muszą uwzględniać:

- obsługę czytników z wbudowaną klawiaturą numeryczną używaną, jeśli wymagany jest dostęp za pomocą karty i kodu PIN typu Mifare 13,56MHz, sektorowo kodowane;
- obsługi włączenia lub wyłączenia w dozór poszczególnych stref alarmowych SSWiN przy użyciu czytników kontroli dostępu za pomocą karty oraz kodu PIN;
- utrzymanie normalnego działania pozostałych kontrolerów w przypadku awarii dowolnego kontrolera w systemie;
- przesyłania podstawowych komunikatów alarmowych i technicznych do systemu SSWiN w przypadku awarii integratora np.: usterka, sabotaż, wejście siłowe
- pełnego alarmowania w stanie normalnej pracy o:
  - Nieuprawnionym otwarciu drzwi kontrolowanych,
  - Zbyt długim otwarciu drzwi,
  - Utracie komunikacji z dowolnym sterownikiem,
  - Użyciu karty bez uprawnień,
  - Użyciu karty nieznanej,
  - Podaniu błędnego kodu PIN (w przypadku czytników kart z klawiaturami numerycznymi),
  - Sabotażu sterownika.

Za pomocą SMS możemy co najmniej :

- Odczytywać stany online systemu – alarmy, usterki, stany informacyjne;
- Odczytywać i analizować zdarzenia archiwalne;
- Sterować (blokować, odblokować , wyłączać) poszczególne przejścia SKD;
- Przydzielać , kasować, zmieniać oraz weryfikować uprawnienia kart;
- Prowadzić aktywną obsługę w zakresie konserwacji i modyfikacji parametrów systemu.

W przypadku zastosowania przejść kontroli dostępu dwustronnych (np. pomieszczenie ochrony, wyjście techniczne etc.) należy infrastrukturę SKD wyposażyć zgodnie z wymogami przeciwpożarowymi w ręczne, dwuobwodowe przyciski zwalniania blokady mechanicznej typu „wciśnij szybko” zainstalowane od strony wewnętrznej strefy. Ich użycie wywołuje sygnał alarmowy w SSWiN oraz stan alarmowy w aplikacji nadzorującej (SMS ) oraz powoduje otwarcie obwodu zwalnającego blokadę przejścia (drzwi).





Rysunek 15.2. Przykładowy przycisk ewakuacyjny

### 15.3. Strefy /drzwi objęte systemem KD:

Zgodnie z poczynionymi w toku uzgodnień ustaleniami oraz funkcjonalnością użytkową Pałacu Krasieńskich należy system zaprojektować mając na względzie fizyczne odseparowanie części administracyjnej i technicznej obiektu od ruchu osobowego gości i zwiedzających. W takim przypadku należy utworzyć podstawowe strefy dostępowe tj.:

- Strefa biurowa i administracyjna – dostęp do pomieszczeń biurowych oraz wejście zewnętrzne techniczne;
- Strefa monitoringu – pomieszczenie ochrony (poziom +2);
- Strefa techniczna – pomieszczenia elektryczne, windy;
- Strefa rekreacyjno-kulturalna - zaplecze monitoringu (poziom + 2);
- Strefa wystawiennicza – strefa ogólnodostępna bez systemu SKD (automatyczne otwieranie drzwi wejściowych dla gości);

W związku z powyższym wyznacza się profile użytkowników:

- Pracownik dyrekcja (pomieszczenie dyrekcji)
- Pracownik etatowy (pomieszczenia sekretariatu, biurowe)
- Pracownik WSO (część biurowa + strefa monitoringu)
- Pracownik techniczny (część techniczna, dedykowane magazyny)
- Pracownik zewnętrzny (wejście do części kuchennej i magazynu kuchni)

Do wskazanych stref będą przydzielane uprawnienia dostępu poszczególnym grupom użytkowników:

- Osoby będące pracownikami etatowymi i czasowymi pełniącymi obowiązki wynikające z profilu i formy zatrudnienia.
- Osoby będące pracownikami firm zewnętrznych oraz własnym personelem technicznym pełniącym obowiązki w zakresie obsługi infrastruktury i wyposażenia obiektu (np. Służba ochrony);
- Osoby będące pracownikami firm zewnętrzny lub własnych będących obsadą całodobową sklepu i restauracji.

W celu realizacji powyższych funkcjonalności należy przewidzieć kontrolowanie ruchu osobowego w następujących pomieszczeniach/strefach:

Poziom -1

Drzwi prowadzące do stref technicznych i magazynowych - jednostronnie kontrolowane, pracujące w trybie 24h. Wyjście ze strefy / pomieszczenia następuje przy użyciu klamki drzwiowej z zamkiem, którego stan jest kontrolowany przez system SKD. System SKD musi kontrolować stan



zamknięcia drzwi (czujka kontaktronowa) oraz zaryglowania (mechanicznego przez przekręcenie klucza).

#### Poziom 0

Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne prowadzące do pomieszczeń 0.27a i 0.27b w trybie pracy 24 godziny na dobę. Przejścia do strefy zostaną objęta dwustronną (0.27b) oraz jednostronną (0.27a) kontrolą SKD. Wyjście ze strefy / pomieszczenia 0.27a następuje przy użyciu klamki drzwiowej z zamkiem, którego stan jest kontrolowany przez system SKD. System SKD musi kontrolować stan zamknięcia drzwi (czujka kontaktronowa) oraz zaryglowania (mechanicznego przez przekręcenie klucza).

#### Poziom +1

Drzwi prowadzące do strefy administracyjnej w trybie 24 godziny na dobę. Drzwi prowadzące do pomieszczenia 1.29 (użytkowa funkcjonalność i rejestrowanie ruchu pracowniczego). Wyjście ze strefy - pomieszczenia następuje przy użyciu klamki dedykowanej wkładki drzwiowej podłączonej do systemu. Konfiguracja klamki musi uwzględniać monitorowanie stanów zamknięcia drzwi (kontaktron) oraz przekręcenia klucza.

#### Poziom +2

##### Skrzydło południowe

Drzwi prowadzące do strefy monitoringu (pomieszczenia ochrony). Przejście w trybie 24 godziny na dobę, dwustronne. Wyjście ze strefy - pomieszczenia następuje przy użyciu karty. Drzwi do pomieszczeń administracyjnych w zakresie wejścia w strefę biurową bezpośrednio z przestrzeni klatki schodowej. Użycie przycisku ewakuacyjnego poprzez zabicie szybki zwalnia blokadę drzwiową jednocześnie przesyłając stan alarmowy do SMS i SSWiN.

##### Skrzydło północne

Należy przewidzieć kontrolę dostępu dla wszystkich przejść pomiędzy strefami administracyjną a wystawienniczą.

W projekcie wskazano, jako automatyczne otwarcie ewakuacyjne tylko przejścia znajdujące się na drodze ewakuacyjnej zgodnie ze scenariuszem pożarowym. W innym przypadku realizacja powyższej funkcji odbywa się za pomocą ręcznego zwolnienia blokady od wewnętrznej strony strefy w celu wyjścia awaryjnego.

W zakresie blokady SKD zastosowanej na drzwiach służbowych (drzwi zewnętrzne wschodnie) należy skonfigurować i dostosować elektro-blokadę typu motor lock w zakresie pracy jako :

- przejście kontrolowane przez SKD
- automatyczne zwolnienie blokady SKD w przypadku alarmu z systemu oddymiania na potrzeby użycia drzwi napowietrzających. Zgodnie ze scenariuszem PPOŻ w momencie aktywacji alarmu oddymiania i uruchomienia automatyki napowietrzającej obiekt, blokada mechaniczna wykorzystywana w systemie kontroli dostępu musi umożliwić pełne otwarcie skrzydeł drzwi.

Szczegółowa konfiguracja SKD w zakresie stref dostępu zostanie uzgodniona z Zamawiającym w trakcie realizacji inwestycji.

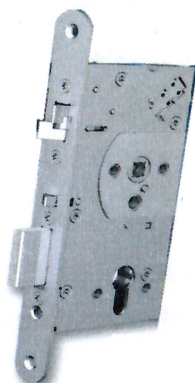
## 15.4. Ogólna charakterystyka elektroblokady drzwiowej

W celu dostosowania drzwi pod kątem wyposażenia w system KD należy je wyposażać w elektrozamki typu DIN. Zastosowane rozwiązanie ma zapewnić pełną integralność i funkcjonalność



z systemem SMS oraz umożliwić dostarczenie podstawowych informacji o stanie danego przejścia. W celu realizacji powyższego elektrozamek musi posiadać:

- Elektroniczny układ zapewniający zablokowanie i odblokowanie mechanizmu zewnętrznej klamki (reglamentowany dostęp z zewnątrz strefy);
- Układ styków pozwalający na wygenerowanie alarmu dla zdarzenia „wejście siłowe” (zewnętrzne otwarcie drzwi bez użycia aktywnej karty zbliżeniowej lub kodu oraz alarmowe wyjście ze strefy przy pomocy wewnętrznej klamki);
- Układ styków pozwalający na wygenerowanie alarmu dla zdarzenia „alarm sabotażowy” wewnętrznej części wkładki drzwiowej;
- Zespół styków monitorujący stan drzwi tj: otwarcie, zamknięcie, zwolnienie blokady, użycie klamki, użycie klucza etc.)

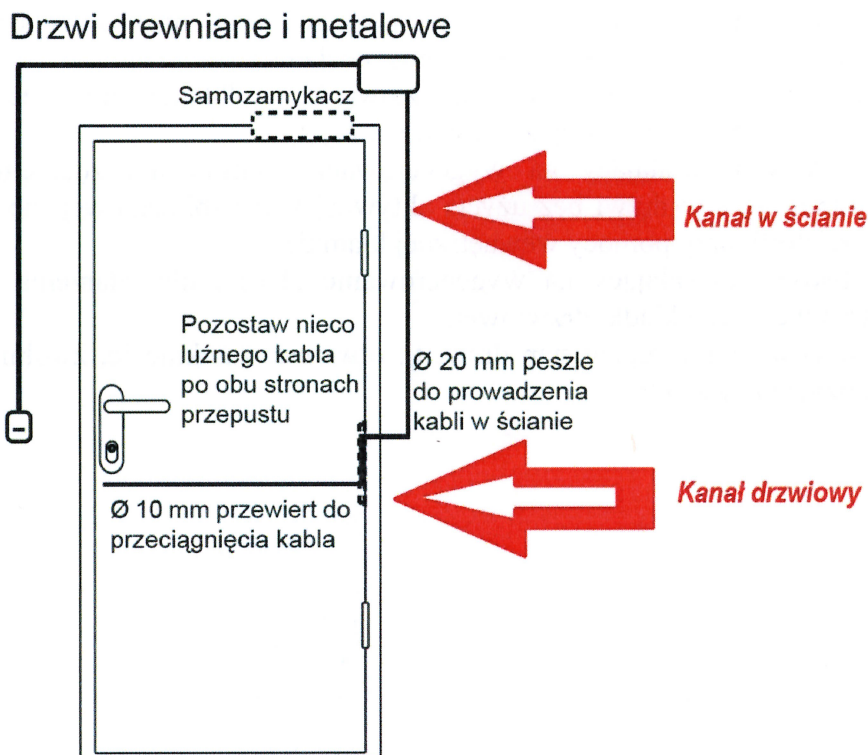


**Rysunek 15.5. Przykładowa wkładka typu DIN**

W celu montażu elektro blokady należy na etapie wymiany stolarki drzwiowej przygotować zespół kanałów technologicznych, niezbędnych do przeprowadzenia instalacji przewodowej sterującej wkładką elektryczną oraz pozostawić drożne trasy kablowe ścienne np. mikro kanalizację teletechniczną.

Zamek musi mieć możliwość zamocowania wkładki kluczowej. Wykonawca zamontuje wkładki kluczowe w systemie Klucza Głównego zgodnie z opisem w projekcie architektury i w uzgodnieniu z Zamawiającym.





Rysunek 15.6. Przykładowy kanał teletechniczny drzwiowy

W zakresie osprzętu stolarki drzwiowej wskazuje się konieczność wyposażenia każdego przejścia SKD w samoamykacz drzwiowy. Element należy dobrać w zależności od wielkości skrzydła, jego wagi oraz rozmiarów ościeżnicy drzwiowej zapewniając niezbędną wysokość „światła” przejścia.

### 15.5. Funkcjonalność

System SKD zostanie podłączony do aplikacji integrującej typu SMS oraz SSWiN. Wszystkie komunikaty alarmowe i techniczne będą zwizualizowane na mapie klienta PC w celu szybkiej oceny zdarzenia prowadzonej przez personel stanowiska monitoringu. Konfiguracja systemu musi zapewnić użytkownikowi systemu z użyciem czytników SKD:

- Przyznania na żądanie dostępu do poszczególnych stref KD z uwzględnieniem uprawnień poszczególnych kodów;
- Przyznania na żądanie dostępu do poszczególnych stref KD przez operatora stacji klienckiej, pełną obsługę systemu pod kątem codziennej funkcjonalności polegającej na:
  - Przyznania trwałego dostępu do poszczególnych stref;
  - Przyznania trwałego blokowania wybranego przejścia;
  - Odczytu historii zdarzeń
  - Administrowania systemem (opcjonalnie SMS lub dedykowaną aplikacją)
  - Aktywacji zaprogramowanych indywidualnie integracji np. blokada wybranych grupowych stref dostępu etc.

System musi zapewnić dowolną konfigurację uprawnień kart. Dla prawidłowej pracy wymaga się do utworzenia minimum 35 stref dostępowych ( w przypadku potrzeby podziału stref na poszczególne pomieszczenia).

Wykonawca skonfiguruje w SKD profile operatorów oraz administratorów systemu po uzgodnieniu z Zamawiającym poziomów ich uprawnień.



Integracja systemu kontroli dostępu z systemem SMS musi uwzględniać programową interakcję funkcjonalną z pozostałymi systemami i ich reakcję na otrzymany z systemu sygnał. Wywołanie zdarzenia typu alarm – (siłowe otwarcie drzwi, sabotaż drzwi, sabotaż systemu etc.) powoduje rozpoczęcie algorytmu działania w następujących zależnościach:

- Opcjonalny alarm dźwiękowy w czytnikach SKD;
- Alarm dźwiękowy na stacji operatorskiej SMS;
- Alarm wizualny w aplikacji SMS ze wskazaniem na mapie powstania alarmu z dokładnością do pomieszczenia i czytnika, który go wygenerował.;
- Określenie typu alarmu np. sygnał wejście siłowe z czytnika „Magazyn ...”;
- Wyświetlenie na monitorze systemu STD kamery obserwującej strefę w alarmie lub najbliższą;
- Wyświetlenie na aplikacji SMS scenariusza alarmowego ze wskazaniem sposobu postępowania i listy osób do powiadomienia np.: administrator budynku, dyrekcja, służby techniczne etc;

Wywołanie zdarzenia typu Użycie karty nieznanej lub bez uprawnień powoduje rozpoczęcie logiki działania w następujących zależnościach:

- Opcjonalny alarm dźwiękowy w czytnikach SKD;
- Alarm dźwiękowy na stanowisku operatorskim SMS;
- Alarm wizualny w aplikacji SMS ze wskazaniem na mapie powstania alarmu z dokładnością do pomieszczenia i czytnika, który go wygenerował.;
- Określenie typu alarmu tzn.: sygnał wejście siłowe z czytnika „Magazyn ...”;
- Wyświetlenie na monitorze systemu STD kamery obserwującej strefę w alarmie lub najbliższą;
- Wyświetlenie na aplikacji SMS scenariusza alarmowego ze wskazaniem sposobu postępowania i listy osób do powiadomienia np.: administrator budynku, dyrekcja, służby techniczne etc;

Wywołanie zdarzenia typu technicznego (otwarcie drzwi klamką, otwarcie drzwi kluczem, otwarcie drzwi sterowaniem II stopnia z systemu SSP etc.) powoduje rozpoczęcie algorytmu działania w następujących zależnościach:

- Alarm dźwiękowy w aplikacji SMS (opcjonalnie dla zdarzeń anormalnych np. – otwarcie kluczem);
- Alarm wizualny w aplikacji SMS ze wskazaniem na mapie powstania zdarzenia z dokładnością do pomieszczenia i elementu, który go wygenerował (otwarcie drzwi – wewnętrzna klamka);
- Określenie w systemie SMS typu zdarzenia tzn.: usterka czytnika nr..., brak zasilania 230 V etc.;
- Wyświetlenie na aplikacji SMS scenariusza alarmowego ze wskazaniem sposobu postępowania i listy osób do powiadomienia np.: administrator budynku, dyrekcja, służby techniczne oraz reakcję na zdarzenie typu „wyślij patrol...” etc;

Wywołanie zdarzenia z systemu alarmowego (alarm napadowy, alarm włamaniowy, alarm sabotażowy etc.) powoduje rozpoczęcie interakcji z systemem SKD w następujących zależnościach:

- Alarm dźwiękowy w aplikacji SMS ;
- Alarm wizualny w aplikacji SMS ze wskazaniem na mapie powstania interakcji SKD na otrzymane zdarzenie z dokładnością do pomieszczenia i elementu, który go wygenerował (np. kolor czerwony – czytnik w stanie zaryglowania przejścia spowodowanego alarmem antywłamaniowym);
- Określenie w systemie SMS typu zdarzenia np. auto zaryglowanie drzwi – alarmowe etc.;

- Wyświetlenie na aplikacji SMS scenariusza alarmowego ze wskazaniem postępowania i parametrów osób do powiadomienia.

Uwaga: wykonawca musi zapewnić pełną zgodność systemu z zastosowanym stopniem systemu a co za tym idzie zagwarantować dostarczenie sygnałów zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50133-1.

Lp.	Typ	Ilość	Prąd spoczynkowy Ic (A)	Prąd alarmu Ia(A)	Całkowity prąd spoczynkowy Ica(A)	Całkowity prąd alarmu Ica(A)
1	Centrala sterująca 16 drzwi	2	0,05	0,06	0,1	0,12
2	Centrala sterująca 4 drzwi	1	0,17	0,22	0,17	0,22
3	Czytnik z kontrolerem	35	0,15	0,22	5,25	7,7
4	Blokada typu DIN	35	0,24	0,5	8,4	17,5
5	Prąd całkowity				13,92	25,54
6	Czas pracy spoczynkowej	TS =1 h				
7	Czas pracy alarmowej	TS=0,25 h - 15 minut				
8	Wielkość akumulatorów	$((TS*ICS)+(Ta*ICA)) / 0,7 =$				<b>29 Ah</b>

**Tabela 15-1. Bilans energetyczny SKD**

Szacunkowy pojemność baterii akumulatorów dla przedstawionej konfiguracji wynosi ok. 2 x 17 Ah. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania bilansu energetycznego SKD i dopasowania pojemności akumulatorów do przyjętego czasu podtrzymania i zastosowanych w trakcie realizacji urządzeń.

## 16. SYSTEM ZLICZANIA OSÓB

Projektuję się system, który pozwala na analizowanie przepływu ruchu osób w Pałacu Kasińskich. Dostarcza on dane niezbędne w procesie kontroli procesów sprzedaży, jak również weryfikacji działań marketingowych.

System składa się z centrali, czujników oraz odpowiednio dobranego oprogramowania. Konfiguracja urządzeń pozwala na uzyskiwanie oczekiwanych danych.

Czujniki działające na zasadzie bariery podczerwieni powinny być zainstalowane nad wejściem. Urządzenia pomiarowe powinny posiadać możliwość oprogramowania pozwalającego na przetwarzanie i analizę zebranych danych.

## 17. SYSTEM WIDEOFONOWY

### 17.1. Stan istniejący

O obecnym stanie obiekt posiada funkcjonujący system komunikacji wideo głosowej oparty o produkt marki Bpt. Infrastruktura posiada możliwość rozbudowy o kolejne elementy wykonawcze



typu kaseta zewnętrzna z kamera oraz opcjonalne panele odbiorcze typu unifon z monitorem LCD. W ramach projektu należy rozbudować system o dodatkowe przejścia zachowując dotychczasową charakterystykę konfiguracji.

## 17.2. Rozbudowa systemu

Należy zaprojektować i doposażyć istniejący system wideo domofonowy w dodatkowy punkt nadawczo odbiorczy zlokalizowany w przestrzeni gastronomicznej pomieszczenie nr. 027c oraz dwie kasety zewnętrzne zainstalowane bezpośrednio przed drzwiami zewnętrznymi północnymi oraz odpowiednio strefy kawiarni (strefa dostawy). Dodatkowo w celu rekonfiguracji istniejące infrastruktury wideo domofonowej należy przenieść panel rozmówny (\*stacja bazowa) do pomieszczenia ochrony pom. 2.11. Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu (kasety zewnętrzne oraz unifon z monitorem) przedstawia rysunek techniczny. Celem zadania jest rozbudowa infrastruktury bazującej na rozwiązaniu systemowym marki Bpt lub innym równoważnym zapewniającym pełną integralność z systemem pracującym w obiekcie. W obecnej konfiguracji wykorzystuje się zestaw pracujący w systemie X1, który wykorzystuje jedną parę skrętki nieekranowanej do zasilania oraz transmisji wizji, fonii i sterowań pomiędzy panelem wejściowym i zasilaczem a odbiornikami. Standard X1 jest oznaczeniem technologii transmisji wizji, fonii i sterowań oraz zasilania po jednej skrętce nieekranowanej, jak też oznaczeniem autonomicznego systemu wideofonowego, wykorzystującego ten standard. W obecnym systemie X1 można zastosować maksymalnie 4 panele wejściowe przyciskowe lub kodowe audio / wideo serii Targha oraz 64 aparaty odbiorcze (100 aparatów z panelem kodowym). Programowanie odbiorników odbywa się metodą uczenia i nie wymaga stosowania specjalistycznych narzędzi systemowych.

### WYMAGANIA TECHNICZNE:

- Wywołanie rozmowy za pomocą jednego klawisza
- Komunikacja wizyjna i foniczna dwukierunkowa
- Rodzaj sygnału wizyjnego -kolor
- Możliwość otwarcia przejścia za pomocą przycisku unifonu (zwolnienie blokady SKD)
- Możliwość wywołania rozmowy z poziomu unifonów.

### ZALECENIA

Elementy systemu komunikacji wizyjno- głosowej należy umieścić w pobliżu wejść pracowniczych zgodnie z rys. technicznym nr. PAS-120-PW-IT-SB-R-02-Rzut, Systemy Bezpieczeństwa - parter lub miejscu wytypowanym pod kątem wygody codziennej obsługi. Dobrana wysokość urządzeń musi zapewnić wygodę oraz zrozumiałą i wyraźną komunikację przez korzystające osoby. Wytypowane rozwiązanie musi zapewnić pełną integralność systemu z istniejącym rozwiązaniem funkcjonującym w pozostałych punktach komunikacyjnych Pałacu pod kątem technicznym oraz ujednoliceniem obsługi administracyjnej systemu (zmiana parametrów pracy, rekonfiguracja ustawień etc.). Wymaga się podłączenie w nowo instalowanych panelach zewnętrznych układu sabotażowego podłączonego do systemu alarmowego. W przypadku braku możliwości technicznych (brak wbudowanego przełącznika /switcha) układ należy wyposażyć w czujnik kontaktronowy bądź inne co najmniej adekwatne rozwiązanie pozwalające na sygnalizację otwarcia bądź oderwania obudowy od ściany.

## 18. SYSTEM REJESTRACJI CZASU PRACY

Projektuje się system oparty na rejestratorach RCP, które umożliwiają poprzez korzystanie z kart dostępu monitorowanie czasu pracy. System rejestracji czasu pracy powinien być zrealizowany z wykorzystaniem aktualnych osiągnięć technicznych w zakresie weryfikacji oraz identyfikacji tożsamości, zapewniając wysoką skuteczność oraz wygodę użytkownika. System rejestracji czasu pracy powinien być systemem sieciowym (rozproszonym), pracującym w architekturze klient-serwer. Klientem elementem systemu powinno być urządzenie, które pełni rolę terminala uwierzytelniającego, pozwalającego na pracę sieciową i/lub lokalną (np. gdy nie jest dostępne połączenie sieciowe). Terminal wykorzystuje połączenie sieciowe i protokoły rodziny TCP/IP dla celów komunikacji z elementem serwerowym. Element serwerowy pozwala na monitorowanie i zarządzanie więcej niż jednym elementem klienckim (rejestratorem). Należy zaprojektować i wdrożyć system Rejestracji Czasu Pracy bazujący na odczycie identyfikatora osoby w postaci karty zbliżeniowej z zapisem sektorowym, częstotliwości pracy 13,56 Mhz. System musi uwzględniać dwa niezależne punkty rejestracji, pracujące w charakterystyce sieciowej zgodnie z rzutem nr. PAS-120-PW-IT-SB-R-02-Rzut, Systemy Bezpieczeństwa – parter. Obsługa systemu będzie prowadzona z poziomu zdalnej aplikacji administracyjnej (WAN).

Główna jednostka rejestratora będzie wyposażona w dwa czytniki przypisane odpowiednio do wejścia i wyjścia pracowniczego z obiektu. Czytelny wyświetlacz ma za zadanie prezentować aktualny czas systemowy. Każdy z punktów będzie podłączony za pośrednictwem sieci LAN do serwera archiwizującego logi systemowe w trybie online.

W chwili obecnej w pałacu zainstalowane są dwa czytniki RCP. Każdy z nich ma możliwość zarejestrowania do 1000 kart pracowników.

Czytnik obsługuje rejestrację wyjścia(OT), wejścia(IN) oraz wyjścia służbowego(OS) ( w nowych czytnika dobrze byłoby gdyby ten zakres rejestracji był większy).

Do czytników dołączona jest aplikacja Tango, która pozwala na programowanie czytników, zbieranie odczytów oraz nawadnianie bazy kart pracowników.

Czytniki przesyłają plik z odczytami na fizyczny komputer, który również znajduje się w Pałacu BN.

Format zapisu pliku według ustawień czytników nazywa się Adam.

Poniżej przykład pliku, który w takiej postaci przetwarzany jest w naszym systemie kadrowo-płacowym – rozszerzenie pliku to \*.bin:

```
01 005467001560 01/03/17 05:02 IN 0000000000 0000
01 005467000143 01/03/17 05:03 IN 0000000000 0000
01 005467001440 01/03/17 05:08 IN 0000000000 0000
01 005467000006 01/03/17 05:10 IN 0000000000 0000
01 005467001441 01/03/17 05:10 IN 0000000000 0000
01 005467000632 01/03/17 05:10 IN 0000000000 0000
```

01- Oznacza numer czytnika

005467001560 – oznacza numer karty pracownika

01/03/17 - data odczytu

05:02 - godzina odczytu

IN (OT,OS) - rodzaj odczytu( w tym przypadku wejście,wyjście,wyjście służbwe)

W projektowanym systemie RCP plik z odczytami w opisanym powyżej formacie będzie eksportowany do udostępnionego za pomocą protokołu SMB folderu współdzielonego znajdującego się na stacji roboczej w pomieszczeniu służby ochrony. Nazwa folderu współdzielonego, uprawnienia



do folderu współdzielonego oraz adres IP stacji do ustalenia z Zakładem Technologii Informatycznych. Stacja robocza służby ochrony podłączona będzie kablem ethernetowym do sieci LAN.

## 19. SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ (STD)

### 19.1. Opis stanu istniejącego

Obecnie funkcjonujący system STD oparto o urządzenia analogowe z zapisem cyfrowym na dysku HDD rejestratora. Obserwacja systemu ogranicza się do wybranych scen i pełni rolę wspomagającą prace służby ochrony. Dodatkową funkcjonalnością systemu jest stały zapis w trybie detekcji ruchu z poszczególnych punktów kamerowych. Podgląd systemu w trybie online jest dostępny dla pracownika monitoringu.

Realizacja projektu polega na całkowitym demontażu systemu wraz z towarzyszącą infrastrukturą kablową. Nowo zainstalowana struktura przewodowa będzie umożliwiać ponowne wykorzystanie i uruchomienie zdemontowanych urządzeń przy wykorzystaniu niezbędnych konwerterów dopasowujących parametry wejściowe sygnału analogowego z kamer do parametrów zastosowanej skrzynki 6 kategorii. Docelowa wymiana na nowe urządzenia (rejestratory, switchy, kamery etc.) nastąpi w III etapie inwestycji. Dla tej części zadania Wykonwca ponownie zdemontuje całe wyposażenie i zainstaluje zaprojektowane urządzenia pozwalające na pracę we wskazanej funkcjonalności.

W ramach możliwości technicznych należy podłączyć istniejącą infrastrukturę (dotychczasowy rejestrator DVR) do systemu SMS w celu uruchomienia podstawowych funkcjonalności tj: obsługa systemu CCTV – odtwarzanie, zmiana trybu wyświetlania etc.

Szczegółowa lokalizacja montażu poszczególnych elementów w etapie II zostanie uzgodniona z Zamawiającym w trakcie prac instalacyjnych.

### 19.2. Charakterystyka STD projektowanego

Swoim zasięgiem obejmuje wewnętrzną oraz zewnętrzną część budynku. Część wewnętrzna pokryta polem obserwacji w zakresie wejścia do budynku biblioteki, korytarzy części biurowych i wystawowych, ciągów komunikacyjnych, przestrzeni otwartych, wyjść ewakuacyjnych oraz przestrzeni strefy wystawienniczej. W zakresie zewnętrznym pole obserwacji kamer ogranicza się do obserwacji elewacji na poziomie parteru z wejściami od strony Placu Krasińskich, ulicy Anielewicza oraz od strony ogrodu. System zewnętrzny dodatkowo pokrywa pobliskie otoczenie tj.: obszar parkingu, bram wjazdowych, części ogrodu oraz otoczenia będącego w strefie przy budynkowej.

W systemie STD zaimplementowano funkcję detekcji ruchu umożliwiającą dozоровanie zewnętrznej elewacji budynkowej. Każdorazowy ruch wykryty w określonym obszarze koreluje zdefiniowane z systemem integrującym zdarzenia w celu wczesnego wykrycia zewnętrznego zagrożenia obiektu. Proponowany system musi uwzględniać topologię systemu TCP/IP opartą o technologię HD z zapisem cyfrowym na dyskach typu HDD. Zgodnie z wytycznymi oraz realnymi potrzebami użytkownika czas przechowywania nagrań zdarzeń określa się na minimalnie 30 dni. Konfiguracja podstawowa systemu musi umożliwiać operatorowi monitoringu następujące funkcjonalności:

- Przełączanie między punktami kamerowymi
- Pojedyncze urządzenie służące do zapisu obrazów ze wszystkich podłączonych do niego kamer, umożliwiać powinno zainstalowanie wewnątrz urządzenia dysków twardych o pojemności



minimum 50 TB (zgodnie z poniższym wyliczeniem) umieszczonych w kieszeniach „hot swap”, z możliwością konfiguracji przestrzeni dyskowej przynajmniej w formie RAID 5 lub RAID 6 oraz dodatkowo podłączenie zewnętrznych macierzy dyskowych rozszerzających obsługiwana pojemność dyskową do 256 TB

- Każde urządzenie powinno umożliwiać zapis i zarządzanie przynajmniej 128 kamerami
- Algorytm kompresji i dekompresji (w przypadku H.264) powinien umożliwiać niezależne definiowanie parametrów pracy dla każdego kanału (wejścia) wideo, z uwzględnieniem ustawienia długości struktury GOP lub częstości występowania klatek bazowych; zagwarantuje to dopasowanie do charakterystyki obserwowanej sceny i umożliwi dokładne definiowanie parametrów przepływności strumienia danych.
- Przełączanie zdefiniowanych multiwidoków
- Tworzenie i kasowanie multiwidoków dla własnego profilu.
- Podgląd w czasie rzeczywistym
- Podgląd materiału archiwalnego w całym zakresie
- Definiowania filtrów przeszukiwania archiwów tj.: czas, detekcja, wybrany punkt(y) kamerowe, wyszukiwanie po wskazanym obszarze nagranych materiału etc.
- Dla wybranych użytkowników istnieć musi możliwość zdefiniowania niezależnych ograniczeń co do podglądu na żywo i/lub odtwarzania pojedynczych kamer/grup kamer. Jednocześnie musi istnieć możliwość zdefiniowania maksymalnego wieku nagrań, jaki przysługuje użytkownikowi dla podglądu zarejestrowanego materiału (np. „użytkownik 1” może otworzyć wyłącznie materiał nie starszy niż 1 godzina)
- Zabezpieczenie nagranych materiału
- Sterowanie kamerami PTZ.

Lp.	Rodzaj kamery	Ilość klatek/bitrate	Średnia wielość zapisu	Ilość klatek/bitrate2	Średnia wielość zapisu 12 H
1	Zapis kl/sec.	1kl/s		12kl/s	
2	<b>Kamera kopułowa 1080p</b>	bitrate kb/s	GB/12h	bitrate kb/s	GB/12h
3		400	<b>2,06</b>	3072	<b>15,82</b>
4	Zapis ciągły kl/sec.	12kl/s		<b>12kl/s</b>	
5	<b>Kamera obrotowa 1080p</b>	bitrate kb/s	GB/12h	bitrate kb/s	GB/12h
6		4096	<b>21,09</b>	4096	<b>21,09</b>
7	Zapis kl/sec.	5kl/s		10kl/s	
8	<b>Kamera 360 st 6MP</b>	bitrate kb/s	GB/12h	bitrate kb/s	GB/12h



9		2048	10,55	5120	26,37
---	--	------	-------	------	-------

Lp.	Dobowa średnia wielkość zapisu	Miesięczna średnia wielkość zapisu	ilość kamer	Całkowita wielkość zapisu
1	GB/24h	GB/30dni	ilość kamer	TB/30dni
2	17,88	536,	87	45,57
3	GB/24h	TB/30dni	ilość kamer	TB/30dni
4	42,19	1,24	2	2,47
5	GB/24h	GB/30dni	ilość kamer	TB/30dni
6	36,91	1,08	3	3,24
7	Wymagana minimalna przestrzeń zapisu			<b>51,29 TB</b>

**Tabela 17-1. Wielkość zapisu**

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania bilansu przestrzeni dyskowej na potrzeby zapisu obrazów z kamer STD i dopasowania pojemności dysków do przyjętego czasu archiwizacji (30 dni) i zastosowanych w trakcie realizacji urządzeń.

Jakość obserwowanego i archiwizowanego materiału wizyjnego musi zapewniać wymaganą obserwację dla sklasyfikowanych scen tj.:

- Elewację zewnętrzną;
- Wejścia główne i pomocnicze do obiektu;
- Korytarze komunikacyjne;
- Przestrzeń wystawiennicza stałą i czasową;
- Wejścia do poszczególnych stref administracyjnych i technicznych;
- Magazyny zbiorów;

W ramach wskazanych scen dozoru określa się odpowiednio cele i parametry dozoru w zakresie zalecanych minimalnych rozmiarów (osób) wyświetlanych na ekranach monitorów (wartości procentowe) dla zastosowanych w projekcie kamer megapikselowych (kamery o minimalnej rozdzielczości HD -1080p);

**Tabela 19-2. Tabela konfiguracji celu i parametrów obrazu.**

Cel obserwacji	Minimalny rozmiar	Typ sceny
Detekcja	10%	a)
Obserwacja	10%	a),e),d)
Rozpoznanie	20%	c),d)
Identyfikacja	40%	b), f)
Inspekcja	150%	a, b) kamery PTZ

Wymaga się utrzymania parametrów określonych w normie obrazów na granicach scen dozorowania tzn. podane wartości muszą zostać spełnione przy obserwacji dla maksymalnych odległości, jakie obserwuje kamera:

- dla punktów kamerowych wewnętrznych - ściana przeciwną;
- dla punktów kamerowych zewnętrznych - odległość określona jako maksymalna odległość dozorowania spełniająca założone cele.

### CHARAKTERYSTYKA

W ramach projektu zastosowano kamery wyposażone w tryb dzień/noc z mechanicznym filtrem dla nocnych scen. Filtr przełączany zdalnie lub automatycznie dzięki sensorowi poziomu światła lub sterowany sygnałem wejściowym. Kamery oferują technologię Intelligent Dynamic Noise Reduction (iDNR) do redukcji szybkości danych i wymagań pamięci przez usuwanie wpływu szumu. Kamera zasilana przez Power over Ethernet (IEEE 802.3af) wyposażona w inteligentną analizę obrazu Intelligent Video Analysis (IVA ) oraz analizę piksel po pikselu do automatycznej kompensacji światła wstecznego dla jasnych obszarów w wysoko kontrastowej scenie bez konieczności definiowania okna lub obszaru. Punkt kamerowy zapewnia inteligentną auto ekspozycję intelligent Auto Exposure (iAE) do zapewnienia czytelności wysoko kontrastowych scen (ciemne obiekty na jasnym tle i odwrotnie) i umożliwia pracę w słabo oświetlonych otoczeniach. Kamera używa technologii intelligent Dynamic Noise Reduction (iDNR) do aktywnej analizy zawartości sceny i konsekwentnej redukcji wpływu szumów. Kamera pozwala na pełną kontrolę i konfigurację przez sieć i jest zdolna do przechwycenia i przechowywania obrazów używając następujących standardów kompresji: H.264 MP (Profil główny) M-JPEG. Kamera powinna oferować dwukierunkową komunikację audio full duplex. Kamera musi posiadać możliwość konfiguracji w celu analizowania maks. 8 różnych algorytmów równolegle spośród dostępnych analityk poniżej:

- przekroczenia linii
- kierunkowość ruchu
- pozostawienia obiektu
- usunięcia obiektu
- podejrzan zachowanie
- wykrycie twarzy
- sabotaż
- detekcja obiektu poruszającego się w przeciwnym kierunku

Algorytm powinien mieć zaawansowane funkcje do kalibracji i monitorowania obiektu takie jak np. format obrazu, kierunek, kolor, obszar obiektu, prędkość.

Dokładne lokalizacje kamer oraz sposób ich montażu Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

### KAMERY ZEWNĘTRZNE.

Kamery zewnętrzne należy umieścić w osłonach hermetycznych o minimalnych parametrach środowiskowych dla klasy IV według PN-EN 50132, IP 65 oraz IK 10 z podgrzewaniem niezbędnym dla pracy w ujemnych temperaturach. Specyfika kamer i ich parametry zapobiegają prześwieceniu



kamer w przypadku próby oślepienia. Funkcja WDR zapewnia dynamiczną zmianę poziomu oświetlenia sceny obrazu w zależności od punktowego „prześwietlenia” lub nie doświetlenia. Kamery stacjonarne wyposażone są w obiektywy z automatyczną przesłoną i regulowaną ogniskową, co umożliwia ustawienie kąta widzenia kamery po jej instalacji. Dodatkowo należy uwzględnić zastosowanie trybu auto regulacji focus punktów kamerowych w miejscach trudnodostępnych.

W celu zagwarantowania prawidłowej pracy kamer, Wykonawca zamontuje dodatkowe oświetlacze podczerwieni w przypadku gdyby sztuczne oświetlenie nocne nie zapewniało minimalnych parametrów niezbędnych do prawidłowego działania wybranego sprzętu.

#### KAMERY WEWNĘTRZNE/ZEWNĘTRZNE HEMISFERYCZNE

Kamery wytypowano z grupy kamer kopułowych z kątem obserwacji 360 stopni o minimalnych rozdzielczościach, co najmniej 5 Mipx. Kamera wyposażona w slot dodatkowej pamięci typu SD niezbędny do realizacji funkcjonalności awaryjnego zapisu oraz funkcję Dzień/Noc.

Konstrukcja kamery ma utrudniać możliwość celowej lub przypadkowej zmianie pola obserwacji, co w przypadku niskiego stropu poziomu piwnicy jest kwestią nadrzędną. Obserwacja pobliskiego otoczenia ma zapewnić nadzór możliwie największej przestrzeni wokół punktu obserwacyjnego, zapewniając jednocześnie pełną obserwację kluczowych punktów komunikacyjnych. Kamery zlokalizowane w zewnętrznej części stropowej balkonów należy umieścić w osłonach hermetycznych o parametrach środowiskowych, co najmniej dla klasy IV według PN-EN 50132, IP 65 oraz IK 10 z opcjonalnym podgrzewaniem lub właściwą konstrukcją niezbędną dla pracy w ujemnych temperaturach.

Wykonawca musi zapewnić zasilanie punktów kamerowych zgodne z ogólną koncepcją systemu STD (zasilanie PoE). W przypadku konieczności zastosowania grzałki należy dodatkowo doprowadzić przewód zasilający. Dokładne rozmieszczenie punktów kamerowych przedstawiono na rysunku nr PAS-120-PW –IT- CCTV-SCH-04-Schemat, System Telewizji Dozorowej.

#### KAMERY WEWNĘTRZNE.

Kamery znajdujące się w obiekcie zaprojektowano w wersji z oświetlaczami IR zapewniając dodatkową skuteczność kamery w przypadku braku oświetlenia bytowego. Należy wykorzystać kamery kuliste w wersjach wandaloodpornych, co uniemożliwi celowe lub przypadkowe przekręcenie kamery w celu zmiany jej pola widzenia.

#### STANOWISKA PODGLĄDU TELEWIZJI DOZOROWEJ (POMIESZCZENIE MONITORINGU)

W celu umożliwienia multi-obserwacji (np. przy pomocy dodatkowego pracownika ochrony) stref objętych monitoringiem zastosowano cztery dodatkowe monitory wielkoformatowe (o przekątnej minimum 40 cali) umieszczone w pomieszczeniu monitoringu na poziomie +2. Każdy z dwóch monitorów umożliwia wyświetlenie różnych konfiguracji obrazów z kamer. Przełączenie widoku/ów wykonuje operator monitoringu przy pomocy głównej aplikacji sterującej. Operator systemu STD ma możliwość niezależnego zdefiniowania wyświetlanego obrazu na każdym z nich z osobna. Pełna integralność systemu STD z aplikacją SMS musi umożliwiać dowolną integrację na poziomie softwarowym np. przypisanie wyświetlania obrazów z kamer lub uruchamiania presetów (kamery PTZ) dla danych przesyłanych do integratora z pozostałych systemów.

Do obsługi systemu monitoringu wykorzystywane będą 2 stacje robocze. Do każdej stacji podłączone będą po cztery monitory (2 wspomniane wcześniej o przekątnej minimum 40 cali i 2 umieszczone na biurku operatora o przekątnej minimum 24 cali).

System powinien obsługiwać dynamiczną transmisję strumieniową, w celu optymalizacji obciążenia sieci, obniżenia wymagań dla dekompresji obrazu i zwiększenia wydajności wyświetlania na stacjach podglądowych. W tym celu rozdzielczość transmitowanych "na żywo" obrazów powinna automatycznie dostosowywać się do rozmiaru (rozdzielczości) okien podglądu, w których wyświetlane są obrazy z poszczególnych kamer na stacji podglądowej. Dopasowanie to zależne powinno być od typu zastosowanej kamery, jednak system przy współpracy z wybranymi kamerami umożliwiać powinien automatyczne dopasowanie minimum do rozdzielczości: QCIF, QVGA, VGA, SVGA, WXGA, 720p, 1080p, 3MPix, 5MPix.

Użytkownik powinien mieć możliwość ustawiania takich parametrów, jak pozycja, rozmiar, kolor tła oraz czcionki, przy pomocy, których informacje te są wyświetlane – funkcjonalność ta umożliwi kilku użytkownikom ustawienie własnych preferencji wyświetlanych obrazów co podnosi poziom identyfikacji zdarzeń alarmowych.

Podgląd alarmowy (wywołanie sceny po wystąpieniu alarmu) powinien umożliwiać wyświetlenia pojedynczych obrazów przed- i po-alarmowych oraz całych sekwencji obrazów w pętli, dla jednej lub wielu kamer.

Zarządzanie zdarzeniami i alarmami powinno pozwalać na efektywną adaptację reakcji systemu na stany alarmowe oraz inne zdarzenia, zgodnie z wymaganiami użytkownika. Reakcje systemu powinny uwzględniać:

- Zdefiniowane przez użytkownika dowolnego czasu trwania sekwencji wideo przed i po wystąpieniu alarmu;
- Parametry rejestracji (jakość i przepływność) niezależne (indywidualne) dla wszystkich kamer;
- Automatyczne wyświetlanie obrazów alarmowych zdefiniowanych przez użytkownika (na żywo i/lub w trybie odtwarzania) na predefiniowanych stacjach roboczych;
- Wysyłanie informacji o alarmach lub zdarzeniach do zalogowanych użytkowników,
- Ustawienie jednej lub wielu kamer PTZ w zaprogramowanej pozycji;
- Rozpoczęcie tworzenia automatycznych kopii zapasowych predefiniowanych sekwencji w razie wystąpienia alarmu, bądź innego zdarzenia;
- Wysyłanie komunikatów email do zdefiniowanych adresatów, również z załączonymi obrazami alarmowymi.

## PRZESTRZEŃ ZAPISU.

Charakterystyka przestrzeni objętych STD pod kątem wymagań dot. zapisu. W obiekcie wyróżniamy następujące kategorie pomieszczeń i przestrzeni, różniących się stopniem ryzyka zaistnienia niepożądanych zjawisk. Dla tych kategorii na bazie normy PN-EN 50132-7 oraz wewnętrznych wymogów dla Biblioteki Narodowej przekazanych przez Zamawiającego w ramach wymagań użytkowych dobrano następujące parametry:

Wymagane prędkości rejestracji niezbędne do prawidłowego odtworzenia zapisanego obrazu. Zapisany obraz umożliwia rozpoznanie osób i ich identyfikację w wybranych miejscach.

- Wejścia do budynku – rozpoznanie osób za pomocą kamer umieszczonych przy wejściu. Identyfikacja odbywa się w strefie wejściowej - zapis z ciągłą prędkością minimum 5 kl./s przez czas otwarcia obiektu dla odwiedzających (przyjęto 12 godzin. Pozostały czas zapisu 3 kl./s).
- Kamery do identyfikacji zostały tak ustawione, żeby rozpoznawany obiekt zajmował, co najmniej 60% wysokości ekranu (dla rozdzielczości 720p) i 40% dla rozdzielczości Full HD.
- Otoczenie budynku: 6 kl./s przez cały czas.
- Wjazdy na teren otaczający obiektu: zapis 12,5 kl./s przez całą dobę w trybie detekcji ruchu.
- Prędkość rejestracji, rozdzielczość i jakość powinna być ustalana przez użytkownika niezależnie od parametrów strumieni do podglądu "na żywo". Konfiguracja powinna umożliwiać zmianę parametrów rejestracji „w locie” (bez konieczności zmiany parametrów kamery/kodera z



aplikacji konfiguracyjnej – wcześniej predefiniowane parametry dla rejestracji) dla każdej kamery niezależnie, w różnych trybach pracy: nagrywanie ciągłe, nagrywanie zgodnie z harmonogramem czasowym oraz nagrywanie pre-alarmowe i alarmowe konfigurowane indywidualnie dla różnych typów zdarzeń alarmowych

- W celu niekontrolowanej utraty obrazu oraz zgodnie z obowiązującymi wymogami nie należy stosować opcji wydłużenia czasu archiwizacji materiału video w postaci zmiany ilości klatek już zarejestrowanego materiału – rozrzedzanie zapisu.

Szczegółowe parametry zapisu obrazu (ilość klatek referencyjnych, wielkość i typ baud rate, itp.) należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie programowania STD.

Rejestracja sygnałów z kamer odbywała się w sposób cyfrowy. Archiwizowany materiał jest przetrzymywany na dyskach twardych znajdujących się w rejestratorze cyfrowym i na macierzach. Główny element magazynowy archiwum nagrań umiejscowiono w pomieszczeniu serwerowni na poziomie drugiego piętra w szafie rack. Dostęp do szafy posiadają dedykowani pracownicy – administrator systemów ochrony przebywając w pomieszczeniu monitoringu (lub czasowo obsługujący system). Biorąc pod uwagę powyższą charakterystykę i potrzeby obiektu należy wyliczyć niezbędną przestrzeń do zapisu dla minimum 30 dni przechowywania nagrań. Do wyliczeń sugeruje się wykorzystanie dedykowanego oprogramowania udostępnionego przez producenta na bazie kryteriów przytoczonych w normie EN 50132-7:2003 oraz wymogów funkcjonalno-technicznych Zamawiającego. System powinien udostępniać otwarte i udokumentowane interfejsy komunikacyjne. Producent systemu na żądanie powinien bezpłatnie udostępniać zestaw narzędzi programistycznych (z ang. Software Development Kit, SDK) oraz bezpłatne wsparcie programistów umożliwiające stworzenie oprogramowania integrującego z innymi systemami.

## PRZELĄCZNIK SIECIOWY

W systemie przewidziano zarządzające przełączniki sieciowe, który zostały zamontowane w szafach współdzielonych z infrastrukturą IT na poziomach parteru oraz drugiego piętra. Przepustowość przełącznika zapewnia współpracę z serwerami i macierzami, które będą do niego wpięte.

Podstawowe parametry techniczne:

- Przełącznik zarządzający, warstwa 2
- przepustowość gigabit do wszystkich portów,
- nieblokowana architektura,
- 4 porty SFP dla połączeń światłowodowych.
- 24 porty,
- Przepustowość 96 Gb/s,
- Zarządzany, protokoły SNMP, RMON, CLI

Szczegółowe wymagania pokazuje poniższa tabela:

**Tabela 19-3. Szczegółowe wymagania dla przełącznika sieciowego**

Standardy sieciowe	IEEE 802.3i, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x
Interfejsy fizyczne	24 x RJ-45 10BASE-T, 100BASE-TX, oraz 1000BASE-T
SFP	4 x Small form factor pluggable
Port konsoli	1 x RS232
Zarządzanie za pomocą 1 IP	do 48 przełączników

Metoda przekazywania ramek	Store-and-forward
Opóźnienie przełącznika	20 us dla 64-bajtowej ramki
Pamięć systemowa	128MB
Bufor	0,75 MB
Pamięć flash	32MB
Wielkość bazy MAC	8000
Ilość VLAN	1024
Ilość trunk	64
Ilość kolejek	8
Ilość statycznych tras	32
Ilość routowanych VLAN	32
Ilość wpisów ARPs	480
Ilość reguł ACL	224
Ramki Jumbo	do 9k
Emisja hałasu	do 38.6dB
Emisja cieplna	131.439 BTU
Interfejs użytkownika	CLI do 5 sesji, web z SSL / TLS, do 5 połączeń Telnet SSL
Diody LED	prękość, aktywność, połączenie, zasilanie, wentylator, RPS
Temperatura pracy	0-55 st. C

### 19.3.Zasilanie kamer.

Punkty kamerowe zamontowane we wskazanych na rysunkach punktach zasilono bezpośrednio napięciem 48 VAC z przełącznika sieciowego typu PoE, z dodatkowymi obwodami w przypadku zastosowania grzałek. Scentralizowane zasilanie podłączono do istniejących bezpieczników dedykowanych dla systemu STD w szafie energetycznej zgodnie z wymogami. Trasowanie wykonano uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Wskazana trasa jest przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji i remontów. Przy trasowaniu ciągów instalacji uniknięto dużej liczby skrzyżowań i zbliżeń z ciągami instalacji elektromagnetycznych i innymi instalacjami.

### 19.4.Funkcjonalność

System telewizji dozorowej zostanie podłączony do aplikacji integrującej typu SMS. Wygenerowane z systemu informacje alarmowe i techniczne będą zwizualizowane na mapie klienta PC w celu szybkiej oceny zdarzenia prowadzonej przez personel stanowiska monitoringu. Konfiguracja systemu musi zapewnić użytkownikowi zwizualizowanie i interakcję systemu SMS dla wykrycia ruchu w przestrzeni zewnętrznej elewacji:

- W postaci wyświetlenia obrazu z kamery wywołującej wskazane zdarzenie;
- Powstania sygnalizacji dźwiękowej (sygnalizacja dźwiękowa na komputerze klienta SMS)
- Ustawienia w zdefiniowany preset najbliższej kamery PTZ (obserwacja inspekcyjna auto/manual)

oraz powinien zapewnić w ramach przyszłej opcjonalnej rekonfiguracji systemu prowadzenie automatycznej dokumentacji nagrań w powiązaniu z zeskanowanymi kodami kreskowymi lub znacznikami RFID w celu zabezpieczenia np. zbiorów książkowych. Każde wydanie książki czytelnikowi po zeskanowaniu kodu kreskowego lub znacznika RFID musi umożliwiać automatyczną rejestrację obrazu i późniejszą możliwość przywołania tego zdarzenia np. po



stwierdzeniu uszkodzenia książki lub zaginięcia wystarczy wprowadzić kod kreskowy, aby natychmiast otrzymać przegląd wszystkich powiązanych obrazów z kamer. Dzięki takiej funkcjonalności Właściciel będzie mógł wyeksportować materiał dowodowy i ustalić ostatnią osobę, która miała dostęp do książki lub elementu objętego funkcjonalnością związaną z kodami kreskowymi. Dla skutecznego wykorzystania wskazanej praktyczności rejestratora skanowanie kodów powinno odbywać się w strefie wydawania zbiorów Czytelnikowi jak i w strefie magazynowania w celu uzyskania pełnej dokumentacji wizyjnej. Dzięki pełnej integracji obrazów CCTV ze znacznikami zbiorów wyszukiwanie konkretnej książki nie sprawia najmniejszych trudności. Wszystkie dane znajdują się w jednym miejscu systemu, co znacząco ułatwia ustalenie powodów wystąpienia ew. nieprawidłowości.

### 19.5. Zapotrzebowanie mocy

**Tabela 19-4. Zapotrzebowanie prądowe dla systemu CCTV**

Lp.	Rodzaj	Moc urządzeń (W)	szt.	Maksymalna moc całkowita (W)
1	Rejestrator cyfrowy	410	1	410
2	Switch sieci szkieletowej	380	1	380
3	Switch 1	380	1	380
4	Switch 2	380	1	380
5	Switch 3,4	380	2	760
6	Switch 5,6	380	2	760
7	Grzałki do zewnętrznych punktów kamerowych	25	10	250
8	Zapotrzebowanie całkowite (W)			3320

**Tabela 19-5. Zapotrzebowanie prądowe dla stanowiska integratora**

Lp.	Rodzaj	Moc urządzeń (W)	Szt.	Maksymalna moc całkowita (W)
1	Stanowisko PC	600	1	600
2	Monitor LCD/LED	50	4	200
3	Zapas na opcjonalne dodatkowe wyposażenie	500	1	500
4	Zapotrzebowanie całkowite (W)			<b>1300</b>

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania bilansu energetycznego STD i dopasowania pojemności akumulatorów do przyjętego czasu podtrzymania i zastosowanych w trakcie realizacji instalowanych urządzeń.

## **20. INTEGRATOR SYSTEMÓW (SMS)**

### **20.1. Założenia ogólne**

Dla potrzeb ujednolicenia interfejsu obsługi, prezentacji zbiorczych informacji i szybkiej migracji zdarzeń pomiędzy systemami bezpieczeństwa projektuje się podłączenie systemów ochrony technicznej do platformy SMS opartej o otwarte rozwiązanie softwarowe typu Security Management System. Jest to platforma pozwalająca na wszechstronne, wydajne, łatwe w użyciu zarządzanie bezpieczeństwem, które można łatwo zintegrować z infrastrukturą IT. Projektowana platforma zapewnia integrację aplikacji bezpieczeństwa i ujednolicenia systemów bezpieczeństwa, w tym systemu sygnalizacji włamania i napadu, kontroli dostępu, telewizji dozorowej. Wszystko w ramach jednej platformy zarządzania bezpieczeństwem bez konieczności połączeń sprzętowych. Wykonawca systemu SSWiN musi udostępnić przez interfejs TCP/IP wszystkie sygnały potrzebne do prawidłowej integracji lub innym alternatywnym medium.

Projekt dopuszcza wykorzystanie dowolnego rozwiązania wykorzystującego wskazane poniżej funkcjonalności zapewniając jednocześnie przesyłanie wszystkich sygnałów i korelacji pod kątem zapewnienia pełnej zgodności ze wskazanymi normami dla poszczególnych systemów.

### **20.2. Zakres integracji sprzętowej.**

Integracja z wykorzystaniem interfejsu TCP/IP – pełen dostęp do sygnałów generowanych przez systemy.

### **20.3. Zalecenia dla integracji z systemami bezpieczeństwa.**

- Sygnał alarmowy (napad, włamanie, sabotaż) - Przywołanie obrazu z najbliższych kamer w strefie alarmowej;
- Opcjonalnie zazbrojenie strefy alarmowej powoduje blokadę czytników dostępowych systemu kontroli dostępu realizujących funkcje przejścia do tej strefy;
- Alarm ze strefy w zależności od miejsca jego powstania, powoduje wyświetlenie komunikatu dla obsługi o koniecznych do przeprowadzenia czynnościach zgodnie z ustaloną procedurą. Komunikat alarmu musi zostać potwierdzony przez operatora;

### **20.4. Zalecenia dla wykonania wizualizacji.**

- Wizualizowanie stanów alarmowych wszystkich detektorów w tym alarm, sabotaż;
- Wizualizowanie stanów alarmowych ze stref;
- Wizualizowanie stanów zazbrojenia i rozbrojenia stref;
- Wizualizowanie sygnałów technicznych: awarii zasilaczy, detektorów oraz charakterystycznych punktów infrastruktury integralnej np.: brak zasilania switchy, urządzeń gablot etc.
- Stan komunikacji z centralą alarmową, kontroli dostępu oraz systemem monitoringu;

### **20.5. Ogólne zalecenia montażowe systemów bezpieczeństwa**

#### **20.5.1. Prowadzenie instalacji**

Wszystkie trasy kablowe znajdujące się poza głównym dedykowanym do instalacji zabezpieczeń szachtem kablowym (koryta podłogowe, ciągi komunikacyjne między stropowe etc.) należy układać w osłonach PCV podtynkowo. Zastosowane materiały muszą uwzględnić możliwość położenia nowego i miarę możliwości dołożenia dodatkowego okablowania w trasach kablowych



przewidzianych do późniejszych modyfikacji np. okablowanie kamer hemisferycznych zewnętrznych – drzwi główne (centralne) od strony parku i ul Plac Krasińskich. Wymaga się zastosowanie rurek typu RHDPE z powłoką poślizgową lub innego nie gorszego, alternatywnego rozwiązania bazując na dostępnych technicznych możliwościach ułożenia okablowania np. wdmuchiwanie przewodów oraz stosowania minimalnych promieni skrętów. Wszystkie trasy muszą być wykonane w sposób estetyczny i umożliwiający wykonanie prac naprawczych. Nie dopuszcza się trasowania bruzd w narożnikach pomieszczeń oraz w bezpośrednio w miejscach ozdobnych (wskazanych, jako elementy wystroju „muzealnego”). Wszystkie przewierty, miejsca montażu wyposażenia systemów bezpieczeństwa oraz wskazane trasy kablowe na etapie wykonawczym muszą uzyskać akceptację konserwatora. W ramach ogólnych wytycznych rekomenduje się prowadzenie tras oraz montażu elementów o charakterze niezakłócającym wystroju obiektu.

Roboty podstawowe: montaż instalacji i urządzeń należy wykonać niżej wymienione prace z zachowaniem podanych zaleceń:

- Na styku (skrzyżowania i zblżenia) z innymi instalacjami należy stosować odcinki rurek lub inne przekładki izolacyjne.
- Należy koordynować przebieg tras kabli danej instalacji oraz innych instalacji i zachować następujące minimalne odstępów równoległych linii kablowych:
  - 20 cm od przewodów energetycznych przy braku przegrody,
  - 5 cm od przewodów energetycznych zastosowaniu przegrody stalowej (np. korytka),
  - 30 cm od opraw oświetleniowych typu „światłówka”,
  - 100 cm od transformatorów i silników zgodnie z normą PN-EN 50174-2:2010.
- Nie wykonywać żadnych połączeń przewodów poza tymi, które wskazuje projekt.
- Minimalny promień gięcia wg określenia producenta lub co najmniej 8-krotna średnicy kabla.
- Nie wolno wykonywać nadmiarowych połączeń przewodów.

#### UWAGA:

Wskazane na planach instalacji lokalizacje elementów systemu mogą ulec zmianie na skutek:

- Wprowadzenia zmian architektonicznych;
- Zmian ustawienia wyposażenia;
- Zmian przeznaczenia pomieszczenia.

W tym zakresie dopuszcza się indywidualne „maskowanie” urządzeń za pomocą malowania poszczególnych detektorów, czujników czy też obudów kamer.

W zakresie zabezpieczenia pozostałych elementów infrastruktury wyposażenia technicznego obiektu zaleca się zabezpieczenia szachtów technicznych oraz wjazdu zewnętrznego czujnikami otwarcia (kontaktronami). Element zewnętrzny sygnalizujący otwarcie studzienki teletechnicznej należy wykonać w charakterystyce odseparowania galwanicznego dla pozostałej części systemów ochrony technicznej lub przy pomocy niezależnego systemu detekcyjnego typu dodatkowa podcentrala alarmowa. Infrastruktura sieciowa w zakresie sieci Security (punkty BPD) powinna być zabezpieczona czujnikami sygnalizującymi otwarcie szafy rack dla każdego ruchomego skrzydła tj. należy zabezpieczyć czujnikami kontaktronowymi każdą z szafek rack czujnikiem sygnalizującym otwarcie każdego ruchomego skrzydła.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. są chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia wykonane w przepustach rurowych,

- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach wykonywać w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyziewów,
- przejścia pomiędzy strefami pożarowymi zabezpieczyć ochroną bierną. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielania przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową (EI) wymaganą dla tych elementów.
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

### 20.5.2. Zabezpieczenie antysabotażowe

Wszystkie urządzenia, puszki połączeniowe, przewody systemu alarmowego należy zabezpieczyć antysabotażowo tzn., że każda próba rozkręcenia obudowy dowolnego urządzenia lub przecięcia przewodu powinna natychmiast wywołać alarm sabotażowy bez względu na to, czy system jest włączony w dozór czy nie. Zaleca się wykonywanie minimalnej i niezbędnej ilości puszek łączeniowych bazując na łączeniach wykonywanych wewnątrz samych urządzeń np. łącznie magistrali sygnałowych wewnątrz czujników adresowalnych.

### 20.5.3. Wykonanie okablowania systemu

Do wykonania instalacji projektuje się następujące typy przewodów w wersji bezhalogenowej:

- przewód YSTY 2x2x0.8 – magistralny,
- przewód UTP 4x2x0,5 kat. 6 – linii dozorowych konwencjonalnych i cyfrowych,
- kabel UTP kat.6 – ziemny, żelowany – linii dozorowych konwencjonalnych dla urządzeń montowanych na zewnątrz,
- przewód NHXH 3x1,5 – zasilanie 230V

W ramach prac związanych z okablowaniem systemu zarówno po stronie zasilającej jak i po stronie sygnałowej należy uwzględnić odpowiednie przekroje przewodów mając na uwadze spadki napięć oraz wymagane parametry impedancyjne. Pod uwagę należy wziąć realną długość przewodów (pętli magistralowych urządzeń adresowalnych, elementów analogowych (klasyczne kontaktrony, czujnik, detektory oraz sygnalizatory) oraz długości krytyczne w zakresie urządzeń IP nie dopuszczając do spadku poniżej zalecanej przez producenta wartości i obowiązujących norm.

Przewody należy układać w strefach między stropowych w wyznaczonych trasach koryt kablowych przeznaczonych dla instalacji bezpieczeństwa.

Ze względu na prowadzenie prac w działającym i wykończonym obiekcie dokładną trasę i sposób wykonania należy ustalać w trakcie realizacji. Wykonanie okablowania i montaż urządzeń musi zostać wykonany w sposób estetyczny. Wszystkie elementy systemu należy zamontować i połączyć zgodnie z DTR-kami urządzeń.

#### Zasilanie podstawowe

Dla poszczególnych systemów zostaną przewidziane osobne układy zasilające 230V/50Hz określone w projekcie elektrycznym. Każdy z nich będzie zabezpieczony pod kątem przeciwzwarciovym oraz przeciw porażeniowym. W ramach projektu systemu zabezpieczeń wskazuje się podłączenie systemu do dedykowanego obwodu odpowiednim przewodem zasilającym tor zasilania podstawowego.



#### 20.5.4. Prowadzenie okablowania systemowego pod tynkiem

Rury RHDPE podtynkowo (poza główną trasą koryt kanałów metalowych) dla kabli instalacji teletechnicznych i elektrycznych należy wykonać mając na uwadze zapewnienie odpowiedniego promienia zgięcia kabli nie mniejszego niż określony przez ich producenta (zgodnie z kartą katalogową) przewidzianego do stosowania kabla. Koniecznym jest także unikanie wszelkich zbliżeń do instalacji energetycznych. Powinny być zachowane minimalne odstępstwa określone dla danego typu instalacji w odpowiednich normach.

#### 20.5.5. Inne zalecenia

Stosowanie rur kablowych wraz z preinstalowaną linką zaciągową (tzw. „pilot”).

Ciągi instalacji teletechnicznych należy umieszczać poniżej instalacji elektroenergetycznych.

Po wciągnięciu kabli wszelkie przepusty rurowe, a zwłaszcza przepusty przez stropy i ściany na granicach stref pożarowych, powinny być uszczelnione przy użyciu certyfikowanych materiałów np. mas ogniochronnych pęczniących pod wpływem temperatury, przegród ogniochronnych (w pionach dla umożliwienia rozbudowy wiązek kabli), zapraw ogniochronnych, osłon ogniochronnych, bloczków ogniochronnych, poduszek ogniochronnych (przeznaczonych do wtórnej zabudowy, np. po rozbudowie wiązki kabli) itp.

Sukcesywnie po ułożeniu okablowania należy odtworzyć stan sprzed wykonywania robót.

#### 20.5.6. Układanie kabli

Parametry transmisyjne kabli symetrycznych (UTP, YTKSY) są osiągnięte poprzez zachowanie odpowiednich separacji i układu pomiędzy poszczególnymi parami w tych kablach. Dlatego dla niezmiennego zachowania tych parametrów istotne jest restrykcyjne przestrzeganie poniższych reguł instalacyjnych:

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli (np. podczas upinania opaskami kablowymi w wiązki), deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamывania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych itp.. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przy prowadzeniu kabli w kanałach kablowych należy różne rodzaje kabli układać w oddzielnych przegrodach kanału. Trasując i rowkując okablowanie poza głównymi szachtami kablowymi należy uwzględnić trasy bazując na minimalizacji wykonywanych zniszczeń wystrzegając się wykonywania przewiertów, rowkowania w pobliżu elementów wystroju obiektu. Przed przystąpieniem do właściwego układania tras kablowych i kabli wykonawca wykona wstępny plan tras i uzyska zezwolenie na wykonanie przewiertów, nawiertów, przepustów i rowkowania w architekturze budynku. Podstawą do planowania tras będzie w miarę możliwości utrzymanie kolejności (adresowania) elementów wskazanych na rzutach i rysunkach technicznych. Dopuszcza się zmiany w konfiguracji tras pod warunkiem utrzymania parametrów technicznych i granicznych instalacji przewodowej (długości graniczne).

Końcowe odcinki tras kablowych i podejścia do odbiorników prowadzić podtynkowo w ścianach z użyciem gładkościennych rur elektroinstalacyjnych RHDPE.

W pomieszczeniach ze zdobieniami kable i przewody prowadzić w przestrzeni tła i w sposób jak najmniej ingerujący w dekoracyjne wykończenie pomieszczeń. Wszelkie uszkodzenia należy odtworzyć.

#### 20.5.7. Uziemienie i ekranowanie

Podstawowym celem uziemienia jest zapewnienie bezpieczeństwa, czyli ograniczenie możliwości dotyku i zapewnienie ścieżki powrotnej w przypadku uszkodzenia uziemienia, a także zapewnienie ochrony EMC: zerowego potencjału odniesienia i wyrównania napięć, efektu ekranowania. W celu uzyskania najlepszych rezultatów, system uziemiający powinien być połączony

w trzech wymiarach, w szczególności w przypadku wielokondygnacyjnych budynków wyposażonych w sieciowy system przesyłania danych. Należy pamiętać, że jednym z największych niebezpieczeństw jest indukowanie się przepięciowych pól magnetycznych w pętłach zwarciovych do ziemi. Pole przepięciowe jest głównie poziome i indukuje najgorsze błędzące napięcia w pionowych pętłach.

W przypadku instalacji systemów ekranowanych należy zastosować się do następujących wskazówek:

- wszystkie elementy systemu muszą być ekranowane i pochodzić od jednego producenta,
- gwarantuje to niską impedancję przejścia,
- podłączenie ekranów kabli musi gwarantować ciągłość i skuteczność ekranu,
- ekran musi być ciągły na całym odcinku kabla, nie wolno przerywać ekranu,
- należy zwrócić szczególną uwagę na montaż elementów połączeniowych. Kontakt ekranu powinien występować na całym obwodzie, połączenie do ziemi powinno być wykonane w sposób trwały i gwarantujący ciągłość.

Wymaga się w przypadku urządzeń zewnętrznych (kamery STD) zastosowania zabezpieczeń przeciwprzepięciowych zabezpieczających elementy infrastruktury przed wyładowaniami elektrostatycznymi w formie adekwatnej do proponowanego rozwiązania (tor transmisji sygnału, zasilanie PoE, zasilanie grzałek 230 V/12 V). Instalacja musi posiadać zabezpieczenie każdej linii zewnętrznej osobnym układem zabezpieczającym dany tor kablowy zgodnie z normami oraz stosowaną praktyką.

### 20.5.8. Próby montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary transmisyjne dedykowane dla określonych kabli teletechnicznych;
- pomiary elektryczne gniazd zasilających urządzenia teletechniczne;
- próby zadziałania wyłączników różnicowoprądowych urządzeń teletechnicznych;
- pomiary instalacji wyrównaczej, uziemiającej i odgromowej.

Pomiary powinny być zakończone protokołem i zawierać:

- a) miejsce wykonania pomiarów,
- b) datę wykonania,
- c) rodzaj, typ i numer miernika, data ważności kalibracji
- d) zakres pomiarów, wyszczególnienie odcinków pomiarowych
- e) wyniki pomiarów poddane analizie,
- f) ocenę stanu instalacji oraz informacje, które według Wykonawcy mogą mieć znaczenie w ocenie stanu faktycznego.

### 20.5.9. Czynności i prace odbiorowe

Odbiór instalacji należy przeprowadzić po 3 tygodniach pracy próbnej systemu alarmowego. Przy odbiorze systemu należy przeprowadzić badania mechaniczne i elektryczne, w szczególności:

- Sprawdzenie (ogłędziny) materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami i Projektem Wykonawczym;
- Sprawdzenie wykonania systemów SSWiN w zakresie zgodności z Projektem Wykonawczym, ze szczególnym uwzględnieniem:
  - Wykonania połączeń;



- Zamocowania urządzeń i osprzętu;
- Zainstalowania właściwych elementów;
- Próby okablowania na przerwy i zwarcia między żyłami danego kabla;

Sprawdzenie protokołów pomiarowych

- Sprawdzenie czy system alarmowy jest w stanie gotowości do pracy;
- Sprawdzenie poprawności działania wszystkich elementów, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie (czujniki alarmowe, przyciski napadowe, styki sabotażowe itp.);
- Sprawdzenie zgodności z wymaganiami wszystkich połączeń giętkich;
- Sprawdzenie poprawności działania central alarmowych, serwerów, rejestratorów, modułów rozszerzeń, zasilaczy;
- Sprawdzenie poprawności działania każdego elementu;
- Sprawdzenie czy system a jest w stanie gotowości do pracy.

Przed przekazaniem instalacji do odbioru, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą zawierającą:

- a) Zaktualizowany projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami powstałymi w czasie montażu oraz uzgodnieniami roboczymi dotyczącymi zmian;
- b) Kopie konfiguracji systemów na nośniku elektronicznym np. CD,DVD uniemożliwiającym przypadkowe skasowanie danych i utratę kopii zapasowych wszystkich ustawień systemów;
- c) Protokoły z pomontażowych prób i testów;
- d) Protokoły pomiarowe;
- e) Protokoły odbiorów częściowych;
- f) Certyfikaty zainstalowanych urządzeń;
- g) Niezbędne poświadczenia zgodności na wszystkie urządzenia i podsystemy oraz produkt jako jednolita struktura security;
- h) Protokoły ze szkolenia obsługi;
- i) Wypełnioną książkę eksploatacji systemu.

Odbiorowi podlegać będzie również estetyka wykonania prac.

#### 20.5.10. Szkolenie

Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli, przekaze on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i codziennej obsługi instalacji. Wykonawca przekaze również materiały szkoleniowe, których zakres zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

Szkolenie musi obejmować:

- konfigurację systemu,
- obsługę systemu,
- programowanie danych użytkownika (dodawanie, usuwanie, zmianę uprawnień),
- obsługę alarmów.
- generowanie raportów
- programowanie zmian systemu

Po zakończeniu szkoleń Wykonawca zobowiązany jest przekazać kompletne instrukcje obsługi i konserwacji dla wszystkich instalacji oraz wystawić zaświadczenia o ukończeniu szkolenia dla osób w nim uczestniczących.

### 20.5.11. Eksploatacja i konserwacja systemu.

Zgodnie z dobrą praktyką oraz wymogami dotyczącymi obsługi systemów ochrony należy wykonywać okresowe przeglądy działania elementów systemu. Czyszczenie elementów optycznych kamer i obudów jest zalecane, co 3 miesiące dla kamer wewnętrznych oraz zewnętrznych. System należy okresowo poddawać konserwacji, zgodnie z harmonogramem dostarczonym przez dostawcę. Przed przystąpieniem do zabiegów konserwacyjnych należy sprawdzić kalibrację urządzeń pomiarowych. Jeżeli podczas konserwacji muszą być przeprowadzone badania okresowe, informacja o tym fakcie powinna być zapisana w harmonogramie. W czasie trwania zabiegów konserwacyjnych powinien być zapewniony dostęp do odpowiednich części zamiennych po to, aby możliwe było przeprowadzenie niezbędnych napraw. Wyniki testów okresowych należy rejestrować. Konserwacja i testowanie powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

## 21. UWAGI KOŃCOWE

Wykonawca w ramach niniejszego zakresu robót wykona wszystkie prace nieopisane w tym dokumencie, a które są niezbędne do prawidłowego zakończenia robót oraz te, które ze względu na swoją wiedzę fachową uzna za stosowne po wcześniejszym uzgodnieniu z projektantem i Zamawiającym. Wszystkie prace wykonywane w zakresie nowo dostarczonych elementów muszą być wykonywane przez gwaranta lub osoby przez niego wyznaczonej.

Zgodnie ogólnie przyjętymi zasadami i powszechnie stosowaną praktyką:

- Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej;
- Instalacja powinna pozostawać pod stałym nadzorem firmy prowadzącej konserwację;
- Firma wykonująca instalację i/lub prowadząca serwis pogwarancyjny dokona przeszkolenia personelu Użytkownika w zakresie obsługi instalacji oraz opracuje instrukcje postępowania w przypadkach wystąpienia alarmów. Instrukcje te powinny być wywieszone w punkcie nadzoru;
- Wykonawca jest zobowiązany do kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności poprzez zastosowanie koniecznych materiałów i urządzeń;
- Końcowe odcinki tras kablowych i podejścia do odbiorników prowadzić podtynkowo w ścianach z użyciem gładkościennych rur elektroinstalacyjnych RHDPE.
- W pomieszczeniach ze zdobieniami kable i przewody prowadzić w przestrzeni tła i w sposób jak najmniej ingerujący w dekoracyjne wykończenie pomieszczeń. Wszelkie uszkodzenia należy odtworzyć.
- Wykonawca zobowiązany jest do takiego zaprogramowania systemu, aby wykorzystać wszystkie możliwości, które daje proponowana platforma sprzętowa i programowa. Wszystkie prace należy prowadzić w ścisłej współpracy i wg wytycznych Inwestora;
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projekcie, służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości oraz wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań;
- W przypadku, gdy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne z wymaganiami będzie obciążony kosztami demontażu, zakupu i montażu urządzeń spełniających wymagania niniejszej dokumentacji;
- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie wątpliwości należy rozstrzygnąć na korzyść Zamawiającego;
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy;



- Niezależnie od dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów technicznych. W przypadku rozbieżności, Wykonawca winien wyjaśnić z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian;
- Wszystkie instalacje kablowe przechodzące przez przegrody p.poż. muszą zostać zabezpieczone uszczelnieniem p.poż. Prace te należy wykonywać, gdy sama instalacja jest już ukończona. Uszczelnienie należy wykonać zgodnie z polskimi normami, stosownymi przepisami i aprobatami
- Po oddaniu systemu do eksploatacji należy wykonywać nie rzadziej jak raz na 3 miesiące konserwację;
- Wszystkie prace związane z konserwacją, modernizacją lub naprawą systemów należy zapisać w książkach eksploatacji każdego z systemów .

Zamawiający zastrzega sobie prawo do wykonywania rozbudowy systemów powstałych w ramach inwestycji bez utraty gwarancji, pod warunkiem wykonywania prac związanych z rozbudową przez osoby posiadające kwalifikacje i uprawnienia określone w przepisach prawa ogólnie obowiązującego.

W trakcie wykonywania prac, na każdorazowe odstępstwa od projektu wykonawczego oraz w przypadku istotnych zmian materiałowo- koncepcyjnych przed przystąpieniem do prac należy uzyskać akceptację użytkownika przestrzeni, projektanta oraz konserwatora zabytków.

## SPIS ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW

1	PAS	120	PW	IT	SSP	R	01	Rzut, instalacja SSP - piwnica
2	PAS	120	PW	IT	SSP	R	02	Rzut, instalacja SSP- parter
3	PAS	120	PW	IT	SSP	R	03	Rzut, instalacja SSP – piętro +1
4	PAS	120	PW	IT	SSP	R	04	Rzut, instalacja SSP - piętro +2
5	PAS	120	PW	IT	SSP	R	05	Rzut, instalacja SSP - piętro +3 (poddasze)
6	PAS	120	PW	IT	SB	R	01	Rzut, Systemy Bezpieczeństwa - piwnica
7	PAS	120	PW	IT	SB	R	02	Rzut, Systemy Bezpieczeństwa- parter
8	PAS	120	PW	IT	SB	R	03	Rzut, Systemy Bezpieczeństwa – piętro +1
9	PAS	120	PW	IT	SB	R	04	Rzut, Systemy Bezpieczeństwa - piętro +2
10	PAS	120	PW	IT	SB	R	05	Rzut, Systemy Bezpieczeństwa (poddasze)
11	PAS	120	PW	IT	LAN	R	01	Rzut, instalacja LAN, WFI, Przyz - piwnica
12	PAS	120	PW	IT	LAN	R	02	Rzut, instalacja LAN, WFI, Przyz - parter
13	PAS	120	PW	IT	LAN	R	03	Rzut, instalacja LAN, WFI, Przyz – piętro +1
14	PAS	120	PW	IT	LAN	R	04	Rzut, instalacja LAN, WFI, Przyz - piętro +2
15	PAS	120	PW	IT	LAN	R	05	Rzut, instalacja LAN, WFI - piętro +3 (poddasze)
16	PAS	120	PW	IT	SSP	SCH	01	Schemat, System Sygnalizacji Pożarowej
17	PAS	120	PW	IT	CSO	SCH	02	Schemat, System oddymiania
18	PAS	120	PW	IT	SKD	SCH	03	Schemat, System Kontroli Dostępu
19	PAS	120	PW	IT	CCTV	SCH	04	Schemat, System Telewizji Dozorowej
20	PAS	120	PW	IT	SSWiN	SCH	05	Schemat, System Włamania i Napadu
21	PAS	120	PW	IT	PRYZY	SCH	06	Schemat, System Przyzywowy
22	PAS	120	PW	IT	LAN	SCH	07	Schemat, Instalacja LAN, WFI
23	PAS	120	PW	IT	LAN	SCH	08	Schemat, Szafa Rack BPD-11, BPD-12, BPD-13
24	PAS	120	PW	IT	LAN	SCH	09	Schemat, Szafa Rack BPD-21
25	PAS	120	PW	IT	LAN	SCH	10	Schemat, Szafa Rack BPD-31
26	PAS	120	PW	IT	LAN	SCH	11	Schemat, Budynkowy punkt styku
26	PAS	120	PW	IT	LAN	SCH	12	Schemat, Telefoniczna Centrala Abonencka